

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. November 2003 (20.11.2003)

PCT

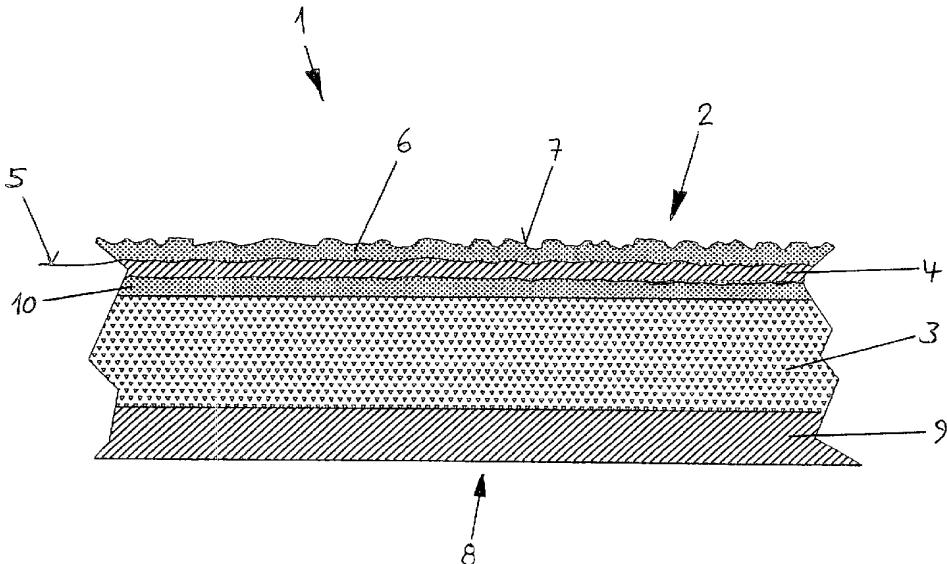
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/095202 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B32B 29/02**, B44C 5/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01207
- (22) Internationales Anmeldedatum: 11. April 2003 (11.04.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 20 501.9 7. Mai 2002 (07.05.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AKZENTA PANEELE + PROFILE GMBH [DE/DE]; Werner-von-Siemens-Strasse 18-20, 56759 Kaisersesch (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EISERMANN, Ralf [DE/DE]; Am Reichsbach 18, 56812 Cochem (DE).
- (74) Anwalt: LIPPERT, H., J.; Lippert, Stachow, Schmidt & Partner, Frankenforster Strasse 135-137, 51427 Bergisch Gladbach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DIRECTLY LAMINATED PLATE

(54) Bezeichnung: DIREKT LAMINIERTE PLATTE



**WO 03/095202 A1**

(57) Abstract: The invention relates to a directly laminated plate (1) that is produced by heat pressing a core (3) with absorbing, resin-impregnated layers (4, 6), wherein at least one plate surface has a decorative layer (4) with a graphic representation (5) of the surface of an imitated material, in addition to a resin-impregnated, transparent cover layer (6) placed on said decorative layer, having a relief-like imitation of the surface structure (7) of the imitated material. An intermediate ply (10) containing resin is provided between the decorative layer (4) and the core (3).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine direkt laminierte Platte (1) die durch Heißverpressung eines Kerns (3) mit saugfähigen harzimprägnierten Schichten (4, 6) hergestellt ist, mit wenigstens einer Plattenfläche die eine Dekorschicht (4) mit einer grafischen Abbildung (5) der Oberfläche eines imitierten Werkstoffes aufweist sowie mit einer auf der Dekorschicht (4) angebrachten harzimprägnierten transparenten Deckschicht (6) mit einer reliefartigen Nachbildung der Oberflächenstruktur (7) des imitierten Werkstoffes, wobei zwischen der Dekorschicht (4) und dem Kern (3) eine harzhaltige Zwischenlage (10) vorgesehen ist.

5

**Direkt laminierte Platte**

10 Die Erfindung betrifft eine direkt laminierte Platte die durch Heißverpressung eines Kern und saugfähiger harzimprägnierter Schichten hergestellt ist, mit wenigstens einer Plattenfläche die eine Dekorschicht mit einer grafischen Abbildung der Oberfläche eines imitierten Werkstoffes aufweist sowie mit einer auf 15 der Dekorschicht angebrachten harzimprägnierten transparenten Deckschicht mit einer reliefartigen Nachbildung der Oberflächenstruktur des imitierten Werkstoffes.

Bei den imitierten Werkstoffen handelt es sich beispielsweise 20 um Bauwerkstoffe, wie Holz, Keramik, Natur- oder Kunststein. Die künstliche Abbildung eines solchen Werkstoffes kann Details wiedergeben, beispielsweise eine Werkstoffoberfläche in behandeltem Zustand, wie lackiertes Holz oder in verschlissenem Zustand, mit Abnutzungsspuren, etc. Für derlei direkt laminierte 25 Platten wird nachstehend die Abkürzung DPL benutzt, abgeleitet von der englischen Bezeichnung Direct-Pressure-Laminate. Die DPL-Platten werden in einer sogenannten Taktpresse hergestellt. Darin werden die Schichten lose aufeinander gelegt und ausgerichtet, damit die grafische Abbildung und die strukturierte 30 Pressplatte sich genau überdecken, bevor verpresst wird. Hierin liegt die Besonderheit von Platten der vorliegenden Gattung. Es wird versucht, den grafischen Eindruck für den Benutzer erkennbar auf den taktilen Eindruck der Platte abzustimmen. Bei genauer Betrachtung der Platte entspricht die tastbare Struktur 35 der Oberfläche mehr oder minder der grafischen Abbildung. Bei

einem Holzdekor ist beispielsweise die Struktur eines Astes etwa an der Stelle tastbar, an der sich in der Schicht darunter auch die grafische Abbildung dieses Astes befindet.

- 5    Üblicherweise werden die Platten aus einem tafelförmigen Holzwerkstoff-Kern gefertigt. Es kommen Kerne aus HDF (High density fibre board), MDF (Medium density fibre board) oder Spanplatte zum Einsatz.
- 10   Auf einer Fläche des Kerns wird als Dekorschicht ein harzimprägnierte Dekorpapier angeordnet, das die Funktion der grafischen Abbildung der imitierten Werkstoffoberfläche erfüllt. Die Imitation der Struktur der Werkstoffoberfläche eines Originalwerkstoffs wird hingegen mittels einer anderen Schicht hergestellt, nämlich einem als Deckschicht dienenden harzimprägnierten Overlay. Eine Pressplatte mit einem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur dient dazu, während der Heißverpressung die positive Struktur in das Overlay zu prägen.
- 20   Durch den Prozess der Heißverpressung in einer DPL-Presse werden lokal begrenzte Bereiche des Overlays mit Einprägungen versehen, die bis nahe an das Dekorpapier heranreichen. Zwischen den tiefen Einprägungen im Overlay verbleiben hervorstehende Bereiche. Unter den tief eingedrückten Bereichen des Overlays kommt es während der Heißverpressung zu einer hohen Flächenpressung, wohingegen die den eingedrückten Bereichen benachbarten Bereiche weniger stark gepresst werden.

- 30   Der Kern der Platte, beispielsweise ein HDF-Kern, weist eine sehr harte und feste Oberfläche auf, auf der das Dekorpapier angeordnet ist. Während der Heißverpressung wird das Dekorpapier jeweils dort stark gequetscht und gestaucht, wo tiefe Einprägungen in das darüberliegende Overlay gedrückt werden. Unter diesem Effekt leidet der optische Eindruck, den die grafische Abbildung bietet sowie die Homogenität und Stabilität des Dekorpapiers, weil die Fasern des Zellstoffs zerdrückt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine direkt laminierte Platte zu schaffen, bei der die grafische Abbildung eines imitierten Werkstoffs übereinstimmt mit der reliefartigen Nachbildung von dessen Oberfläche, wobei eine für die Dekorschicht schonende Heißverpressung möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass zwischen der Dekorschicht und dem Kern eine harzhaltige Zwischenlage vorgesehen ist.

Die harzhaltige Zwischenlage ist während der Heißverpressung weich und dient als Puffer, in den das Dekorpapier hineingedrückt wird. Das Dekorpapier wird nicht mehr auf der harten Oberfläche des Kerns gedrückt und zerquetscht. Im fertigen Zustand kann das Dekorpapier wellenförmig vorliegen. Es ist dann an den eingeprägten Stellen des Overlays etwas tiefer in die Zwischenlage zurückgewichen als vor und hinter einer eingeprägten Stelle. Eine Zerquetschung der Papierfasern tritt nicht auf.

Einfacherweise kann die Zwischenlage aus einer vor der Heißverpressung auf dem Kern angeordneten Beschichtung gebildet sein. Dies vereinfacht die Laminierung der Platte, weil der saugfähige Kern der Platte, der üblicherweise aus einem HDF-, MDF- oder Spanplattenmaterial besteht, vollständig benetzt ist. Dadurch besteht nicht die Gefahr, dass der trockene Kern so viel Harz aufsaugt, dass die an der Oberfläche verbleibende Menge für eine feste Verklebung zu gering ist.

Vorzugsweise liegt die Dicke der Harzbeschichtung der Zwischenlage in einem Bereich zwischen Null und der Dicke der Zwischenlage. Dies gilt für beide Seiten der Zwischenlage, wobei die Schichtdicken unterschiedlich sein können.

Bei einer anderen Alternative ist vorgesehen, dass die Zwi-

schenlage vor der Heißverpressung als separate vorgefertigte Klebeschicht mit Imprägnierharz ausgebildet ist. Diese Ausführung hat fertigungstechnische Vorteile, wenn große Platten hergestellt werden sollen. Die Klebeschicht kann nach dem selben 5 bekannten Verfahren imprägniert werden, wie Overlay- und Dekorpapiere, wohingegen die Beschichtung eines Kerns aus MDF, HDF oder Spanplatte weiteren fertigungstechnischen Aufwand bedeutet.

- 10 Damit die Menge des Imprägnierharzes der Klebeschicht für eine Verklebung mit dem Kern ausreicht, weist die Klebeschicht einen Harzüberschuss auf. Der Überschuss ist jeweils an die Saugfähigkeit des Kernmaterials angepasst. Je geringer die Verdichtung des Kernmaterials ist, desto höher muss der Harzüberschuss 15 gewählt sein. Ein relativ großer Harzüberschuss wird somit bei einem Kernmaterial aus Spanplatte benötigt, in dessen weitfaserige Struktur eine große Menge Harz während der Heißverpressung aufgesogen wird.
- 20 Nützlich ist, wenn die Klebeschicht eine Matrix aufweist, in der Imprägnierharz eingebettet ist. Je nach Art der Matrix kann diese unterhalb ihres Sättigungsgrades mit Imprägnierharz versehen sein oder einen Überschuss an Imprägnierharz aufweisen, der an der Oberfläche der gesättigten Matrix anhaftet. Günstig- 25 erweise ist die Matrix aus Papier gebildet, da Imprägnierharz von Papier gut aufgesogen wird.

Die Dekorschicht besteht vorzugsweise aus einem Zellulosematerial. Insbesondere kann Papier als Dekorschicht dienen, wobei 30 die grafische Abbildung eines imitierten Werkstoffes beispielsweise mit einem Farbdruckverfahren auf das Papier gebracht ist. Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, dass vor der Heißverpressung der Schichten auf dem Zellulosematerial der Dekorschicht eine Imprägnierharzmenge aufgebracht ist, die in 35 einem Bereich von 0 % bis 100 % der Aufnahmekapazität des Zellulosematerials für heißflüssiges Harz liegt. Nach dem Stand

der Technik wird Dekorpapier mit einem Harzüberschuss imprägniert. Dies bedeutet, dass das saugfähige Zellulosematerial einen Sättigungsgrad von 100 % seiner Aufnahmekapazität erreicht, wobei wenigstens auf einer Seite der Schicht noch eine zusätzliche Menge Imprägnierharz vorgesehen wird. Letztere ist nicht eingebettet, sondern haftet als Materialauftrag an dem Zellulosematerial an. Die starke Durchtränkung mit heißflüssigem Harz führt zu einem Aufquellen des Zellulosematerials. Dies äußert sich in einem Längen- und Breitenwachstum des Papiers. Nach dem Stand der Technik werden zur Herstellung direkt laminierter Platten, bei denen die grafische Abbildung übereinstimmt mit der geprägten Oberflächenstruktur, stets Dekorpapiere verwendet, die imprägniert sind.

Die bekannten Dekorpapiere werden in einer Druckerei mit der grafischen Abbildung des imitierten Werkstoffes versehen. Die Druckerei liefert das Dekorpapier dann zu einem Betrieb, der die Harzimprägnierung des bedruckten Papiers vornimmt. Schließlich gelangt das Papier von dort zum Laminathersteller, der es im DPL-Verfahren zu einer Platte verpresst.

Bei der Herstellung der Abbildung durch den Drucker ist es zwingend erforderlich, das erwartete Wachstum des Zellulosematerials zu berücksichtigen, das durch die heißflüssige Imprägnierung mit Harz entsteht. Ziel ist es dabei, nach der Trocknung des Harzes ein Papier zu erhalten, das im gewachsenen Zustand von der Größe und dem Bild übereinstimmt mit der Pressplatte der DPL-Presse, damit es zwischen Grafik und Struktur zu keinen Verschiebungen kommt.

Wegen der unterschiedlichen Zellfaserausrichtung eines Dekorpapiers muss das Papierwachstum in Länge und Breite nicht gleichmäßig sein. Beim Druck der grafischen Abbildung wird beispielsweise von einem Breitenwachstum von 1,6 % und einem Längenwachstum von 0,6 % ausgegangen. Der Druck der grafischen Abbildung wird deswegen so verkleinert, dass das Papier im gewachse-

nen Zustand das theoretische Nennmaß erreicht, welches mit den Abmessungen der Pressplatte übereinstimmt.

Für das Wachstum des Papiers durch die Imprägnierung sind viele Faktoren verantwortlich, wie: Qualität der Zellfaser des Papiers, die Art der Verarbeitung in der Papiermaschine, die Luftfeuchtigkeit bei der Herstellung und Lagerung, unterschiedliche sogenannte Farbflotten für den Druck der grafischen Abbildung, die Qualität des Imprägnierharzes, insbesondere dessen Zusammensetzung und Mischungsverhältnis zwischen Wasser und Härter, die Dosierung der Imprägnierharzmenge in der Imprägniermaschine, verwendete Zusatzstoffe, wie Flugasche, etc.

Bei der Verarbeitung der Druckfarbe ist die Tendenz zu bemerken, dass Farbe mit geringer Deckung, wie beispielsweise Farbe zum Druck einer hellen Ahornholzfläche ein Wachstum begünstigt und stärker deckende dunkle Druckfarbe, beispielsweise zum Druck einer dunklen Mahagoniholzfläche, das Wachstum verringert. Letzteres, weil die stärker deckende Farbe die Zellstoffoberfläche in stärkerem Maß verschließt und heißflüssiges Harz deswegen von der bedruckten Papierseite her schlechter in das Zellulosematerial eindringt.

Durch die Vielzahl der Faktoren für das Papierwachstum ist leicht verständlich, dass die vom Drucker vorgenommene Verkleinerung der grafischen Abbildung immer nur eine Annäherung an das Sollmaß sein kann, um die Abmessung des Papiers im gewachsenen Zustand mit der Größe der Pressplatte in Übereinstimmung zu bringen.

30

Um den Effekt des Papierwachstums zu verringern, kehrt die Erfindung davon ab, die Dekorschicht mit einem Harzüberschuss zu imprägnieren. Stattdessen wird eine Imprägnierharzmenge gewählt, die in einem Bereich von 0 % bis 100 % der Aufnahmekapazität des Zellulosematerials liegt. Da bezweckt ist, das Papierwachstums zu verringern, werden bevorzugt Imprägnierharz-

mengen unter 100 %, mit anderen Worten unterhalb des Sättigungsgrads, vorgesehen. Dadurch bleiben Restbereiche des Zellulosematerials trocken, wodurch das Papier in geringerem Maß wächst, als mit einem Harzüberschuss imprägniertes Papier. Da  
5 auch die Qualität und der Aufbau des Papiers und die weiteren, oben genannten Faktoren das Wachstum beeinflussen, ist es wichtig, den Grad der Harzimprägnierung des Dekorpapiers anzupassen an den Harzgehalt der darüber und darunter befindlichen Schicht. Über der Dekorschicht ist als Deckschicht ein harzim-  
10 prägnierte Overlay angeordnet und unterhalb der Dekorschicht eine harzhaltige Zwischenlage. Während der Heißverpressung muss jeweils an den Grenzflächen zwischen den Schichten eine ausreichende Harzmenge vorhanden sein, um diese fest und dauerhaft miteinander zu verkleben. Bei einem Papier minderer Qualität  
15 sollte der Grad der Harzimprägnierung in einem Bereich zwischen 0 % und 20 % dessen liegen, was die Dekorschicht aufsaugen kann. Eine Imprägnierung in diesem Mengenbereich von Imprägnierharz wird angewandt für Papiere, die ein relativ großes Wachstum erwarten lassen. Der Harzgehalt ist stets abgestimmt  
20 auf den Harzgehalt der Zwischenlage darunter und der Deckschicht darüber, weil diese das Reservoir für eine ausreichende Harzmenge zur dauerhaften Verklebung der Schichten bilden.

Ein vergrößerter Anteil einer Harzimprägnierung in der Dekorschicht, nämlich in einem Bereich zwischen 20 % und 40 % der Aufsaugkapazität des Zellulosematerials ist für geringer wachsende Papiere vorgesehen und wiederum abgestimmt auf den Harzgehalt in der Zwischenlage und der Deckschicht, aus denen während der Heißverpressung noch trockene Bereiche des Dekorpapiers mit heißflüssigem Harz versorgt werden.  
25  
30

Bei Papieren mit geringerer Neigung zu Verzug und Wachstum, beispielsweise Papieren, die aus mehreren Schichten unterschiedlichen Faserverlaufs aufgebaut sind, kann ein höherer Grad an Harzimprägnierung, beispielsweise in einem Bereich zwischen 40 % und 60 % der Aufsaugkapazität des Zellulosematerials  
35

vorgesehen sein. Dabei ist wiederum der Harzgehalt abgestimmt auf den Harzgehalt der Zwischenlage und der Deckschicht. Letztere benötigen einen geringeren Harzüberschuss, weil während der Heißverpressung weniger Harz aus diesen Schichten bis zu 5 den trockenen Bereichen des Zellulosematerials der Dekorschicht vordringen muss.

Für besondere Dekorpapiere oder Materialien mit geringstem Feuchtigkeitswachstum können Grade der Harzimprägnierung in einem Bereich zwischen 80 % und 100 % der Aufsaugkapazität des Zellulosematerials vorgesehen werden, wobei nur noch ein geringer Harzüberschuss in der Zwischenlage und der Deckschicht ausreicht, um eine vollständige und dauerhafte Verklebung der Schichten herbeizuführen.

15

Besonders wichtig für die vorliegende Erfindung ist die Maßnahme, die Dekorschicht aus einem vor der Heißverpressung trockenen Papier zu bilden, das keinerlei Harzimprägnierung aufweist. Der Effekt des Feuchtwachstums aufgrund heißflüssigen Harzes 20 ist auf diese Weise ausgeschaltet. Das Papier muss nicht zu einem Imprägnier-Betrieb transportiert werden, sondern kann aus der Druckerei kommend sofort in der DPL-Presse zu einer laminierten Platte verarbeitet werden. Das Problem des Papierwachstums bei der Herstellung der Dekorschicht ist somit ausgeschaltet. Die Druckerei muss kein harzbedingtes Wachstum mehr berücksichtigen. Die grafische Abbildung des imitierten Werkstoff 25 kann direkt im Größenverhältnis 1:1 produziert werden. Der Zusatzaufwand zur Verkleinerung der grafischen Abbildung bleibt erspart.

30

Der Vorteil der Verarbeitung von Dekorschichten mit geringem bzw. keinem Feuchtwachstum tritt besonders bei der industriellen Fertigung direkt laminierter Platten hervor. Dies, wegen der großen Abmessungen der Pressen, die zur Laminierung der 35 Schichten im Einsatz sind. Bei einer sehr kleinen Presse, beispielsweise mit einer Länge und einer Breite von einem Meter

und einem Papierwachstum von 1,6 % sind Abweichungen vom Sollwert des Wachstums gering und noch tolerierbar. Bei einer größeren Presse verursacht ein Papierwachstum von 1,6 % hingegen einen erheblich stärkeren Fehler vom Sollwert. Dies führt zu 5 einem Ausschuss von großen Teilen einer direkt laminierten Platte. Fehler dieser Art sind um so schädlicher, da in der Regel nur ganze Platten weiterverarbeitet werden können.

Die direkt laminierten Platten werden zur Weiterverarbeitung 10 beispielsweise in eine Vielzahl von Paneelen aufgesägt, die zu Wand-, Boden- oder Deckenbelägen weiterverarbeitet werden.

Außer einer direkten Verpressung der Schichten in einer Takt- presse ist es bekannt, Schichten in einem kontinuierlichen 15 Pressverfahren zu verbinden. Dabei sind die an einem Kern anzubringenden Schichten aufgewickelt und werden von Rollen zugeführt.

Die erfindungsgemäße Lösung zur Vermeidung von Papierwachstum 20 ermöglicht es, mit einem kontinuierlichen Pressverfahren Platten herzustellen, die eine strukturierte Oberfläche aufweisen, wobei die Struktur exakt übereinstimmt mit der grafischen Abbildung einer darunter liegenden Dekorschicht. Die Struktur muss dabei im Rotationsverfahren von einer Walze eingeprägt 25 werden. Bereits ein minimales Papierwachstum wäre bei diesem hinderlich, weil sich ein Fehler bei der Überdeckung von grafischer Abbildung und Oberflächenstruktur fortsetzt und durch das endlose Abwickeln von der Rolle verstärkt.

Nachfolgend ist die Erfindung in einer Zeichnung beispielhaft 30 veranschaulicht und anhand einer Figur detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1: einen Ausschnitt einer direkt laminierten Platte im 35 Querschnitt,

Fig. 2: einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen direkt laminierten Platte im Querschnitt.

Bei der in Figur 1 dargestellten Platte 1, handelt es sich um  
5 eine Platte 1 nach dem Stand der Technik. Auf einer Oberseite 2 eines Kerns 3 aus HDF-Material (high density fibre board) ist eine Dekorschicht 4 angebracht. Diese weist eine grafische Abbildung 5 eines imitierten Werkstoffes auf. Auf der Dekorschicht 4 wiederum ist eine Deckschicht 6 aus einem harzimprägnierten  
10 Overlay vorgesehen. In das Overlay ist eine Oberflächenstruktur 7 eingeprägt, die der Oberfläche des imitierten Werkstoffes nachempfunden ist. Es wird angestrebt, eine genaue Überdeckung zwischen der grafischen Abbildung 5 der Dekorschicht 4 und der eingeprägten Oberflächenstruktur 7 der Deckschicht 6, zu erreichen.  
15 Dadurch soll der optische Eindruck der grafischen Abbildung 5 korrespondieren mit dem taktilen Eindruck der geprägten Oberflächenstruktur 7.

Die Dekorschicht 4 ist nach dem Stand der Technik aus einem bedruckten Papier hergestellt, das vor der Heißverpressung ebenfalls harzimprägniert worden ist. Das Dekorpapier liegt direkt auf dem Kern 3 der Platte. Auf einer Unterseite 8 der Platte, die der Dekorschicht 4 abgewandt ist, weist der Kern 3 einen sogenannten Gegenzug 9 auf, auch Balancepapier genannt. Dieser  
20 Gegenzug 9 besteht ebenfalls üblicherweise aus harzimprägniertem Papier. Die Dicke des Gegenzugpapiers entspricht etwa der Summe der Dicken der Dekorschicht 4 und der Deckschicht 6 zusammen. Ohne den Gegenzug 9 würde die laminierte Platte beim Erkalten durch unterschiedliche Spannungen in Kern 3 und  
25 Schichtaufbau (4, 5) verziehen.  
30

Gemäß dem in Figur 1 gezeigten Stand der Technik bewirkt die Prägung der Deckschicht 6 eine nahezu korrespondierende Stauung des Dekorpapiers 4, nämlich auf dessen bedruckter Seite.

35

Die Zellfasern des Dekorpapiers 4 werden zerquetscht und be-

schädigt. Die Qualität der grafischen Abbildung 5 der ehemals ebenen Druckoberfläche des Dekorpapiers nimmt durch die Verformung Schaden.

- 5 Nach dem Stand der Technik besteht weiterhin die Schwierigkeit, die grafische Abbildung 5 eines imitierten Werkstoffes mit der eingravierten Oberflächenstruktur 7 in Überdeckung zu bringen. Dabei handelt es sich nicht um ein Ausrichtungsproblem, sondern um ein Dimensionsproblem, weil das Wachstum von imprägniertem  
10 Dekorpapier von einem zum anderen Papierblatt unterschiedlich ausfällt.

Wenn in einer direkt laminierten Platte zwischen der Dekorschicht 4 und dem Kern 3 keine weitere harzhaltige Lage vorgesehen ist, muss das Dekorpapier seinerseits harzimprägniert sein. Die Harzimprägnierung des Dekorpapiers ist notwendig, weil zur Heißverpressung eine bestimmte Menge des Harzes als Klebemittel zwischen dem Dekorpapier und dem Kern 3 dient, um eine feste und dauerhafte Verbindung der Schichten zu gewährleisten.  
20

Figur 2 zeigt eine erfindungsgemäße direkt laminierte Platte, mit einer Dekorschicht 4 aus einem bedruckten Dekorpapier. Die grafische Abbildung 5 des Dekorpapiers ist in Übereinstimmung mit einer Oberflächenstruktur 7, die in einer über der Dekorschicht 4 liegenden Deckschicht 6 eingraviert ist. Bei der grafischen Wiedergabe der Abbildung 5, sowie bei der Rauigkeit der Oberflächenstruktur 7 handelt es sich um ein Imitat einer Werkstoffoberfläche, wie einem Holz, einer Keramik, einem  
25 Kunst- oder Naturstein, etc.

Um eine schonende Heißverpressung der Dekorschicht 4 zu gewährleisten, ist zwischen dem Dekorpapier 4 und einem Kern 3 der laminierten Platte eine harzhaltige Zwischenlage 10 angeordnet.  
35 Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Zwischenlage 10 vor der Heißverpressung eine separate vorgefertigte Klebeschicht

10, die mit Harz imprägniert ist.

Die Klebeschicht 10 weist eine Matrix auf, in der Imprägnier-

harz eingebettet ist. Die Matrix besteht ebenfalls aus Papier.

5 Der Harzgehalt in dem Papier entspricht dem Sättigungsgrad des  
Papiers zuzüglich einem Harzüberschuss, der an den Oberflächen  
des Papiers anhaftet. Die so beschaffene Klebeschicht 10 bildet  
ein Reservoir, mit einer ausreichenden Harzmenge zur Verklebung  
des Papiers mit dem Kern 3. Das HDF-Material des Kerns 3 saugt  
10 einen Anteil des Harzüberschusses auf. Das gleiche gilt für die  
andere Seite der Klebeschicht 10, die mit dem Dekorpapier 4  
verbunden ist, auch diese bildet ein Reservoir, nämlich zwecks  
Verklebung des Klebeschichtpapiers mit dem Dekorpapier 4.

15 Bei dem Dekorpapier 4 gemäß Fig. 2 handelt es sich um ein tro-  
ckenes Papier ohne Harzimprägnierung, das ein großes Aufsaug-  
vermögen für das Harz der Klebeschicht 10 aufweist. Der Harz-  
überschuss der Klebeschicht 10 ist auf die Saugfähigkeiten des  
Kerns 3 und des trockenen Dekorpapiers 4 abgestimmt und sichert  
20 eine feste und dauerhafte Verklebung der Schichten 3, 4, 6 und  
10.

Gemäß Figur 2 ist erkennbar, dass die in die Oberfläche der  
Deckschicht 6 eingeprägte Struktur 7 zu wesentlich geringeren  
25 Verformungen auf der bedruckten Seite des Dekorpapiers 4 führt,  
als beim Stand der Technik gemäß Fig. 1, weil die unter dem De-  
korpapier 4 angeordnete Klebeschicht 10 weich und nachgiebig  
ist. An tief eingeprägten Stellen der Deckschicht 6 kann das  
Dekorpapier 4 in die Klebeschicht 10 eintauchen, ohne gegen ei-  
30 ne harte Oberfläche des Kerns 3 gequetscht zu werden. Auf diese  
Weise erfolgt eine schonende Verarbeitung des Dekorpapiers 4  
bei der Heißverpressung. Die Stabilität des Dekorpapiers 4, so-  
wie die Qualität der grafischen Abbildung 5 bleiben erhalten.

35 Durch die erfindungsgemäße Verwendung eines nicht imprägnierten  
Dekorpapiers 4 entfällt die Schwierigkeit, das Dekorpapier 4

mit einem Farbdruck zu versehen, der verkleinerte Abmessungen aufweist, welche erst im gewachsenen Zustand ungefähr die Abmessungen der zugeordneten Pressplatte erreicht.

5 Zur Herstellung der erfindungsgemäßen direkt laminierten Platte wird ein Dekorpapier 4 verwendet, dessen Abmessungen ohne Verkleinerung des Drucks eine 1:1 Wiedergabe der Oberfläche eines imitierten Werkstoffs sind. Dies stimmt exakt mit den Abmessungen der korrespondierenden Pressplatte einer DPL-Presse über-  
10 ein. Sämtliche Einflussfaktoren für das Wachstum imprägnierten Papiers, die vorstehend in der Erfindungsbeschreibung genannt sind, fallen auf diese Weise weg. Die Erfindung vereinfacht so-  
mit die Herstellung solcher direkt laminierter Platten, die ei-  
ne grafische Abbildung 5 mit einer Oberflächenstruktur 7 in Ü-  
15 bereinstimmung bringen.

Auch die Platte gemäß Figur 2 weist an ihrer, der Dekorschicht gegenüberliegenden Unterseite 8 des Kerns 3, einen Gegenzug 9 aus harzimprägiertem Papier auf, dessen Dicke etwa der Gesamt-  
20 dicke der Schichten 4, 6 und 10 entspricht, die auf der Ober-  
seite des Kerns 3 angeordnet sind, um auf diese Weise zu beiden Seiten des Kerns 3 ein Gleichgewicht zwischen den Spannungen zu erreichen, die beim Erkalten einer frischgepressten Platte auf-  
treten.

5

10

**Bezugszeichenliste****Direkt laminierte Platte**

- 1      Platte
- 15     2      Oberseite
- 3      Kern
- 4      Dekorschicht/Dekorpapier
- 5      Grafische Abbildung
- 6      Deckschicht
- 20     7      Oberflächenstruktur
- 8      Unterseite
- 9      Gegenzug
- 10     Zwischenlage/Klebeschicht

**Patentansprüche****Direkt laminierte Platte**

10

1. Direkt laminierte Platte (1) die durch Heißverpressung ei-

15

nes Kerns (3) mit saugfähigen harzimprägnierten Schichten (4, 6) hergestellt ist, mit wenigstens einer Plattenfläche die eine Dekorschicht (4) mit einer grafischen Abbildung (5) der Oberfläche eines imitierten Werkstoffes aufweist sowie mit einer auf der Dekorschicht (4) angebrachten harzimprägnierten transparenten Deckschicht (6) mit einer reliefartigen Nachbildung der Oberflächenstruktur (7) des imitierten Werkstoffes, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Dekorschicht (4) und dem Kern (3) eine harzhaltige Zwischenlage (10) vorgesehen ist.

20

2. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenlage (10) aus einer vor der Heißverpressung auf dem Kern (3) angeordneten Harzbeschichtung gebildet ist.

25

30

3. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Harzbeschichtung zwischen Null und der Dicke der Zwischenlage liegt.

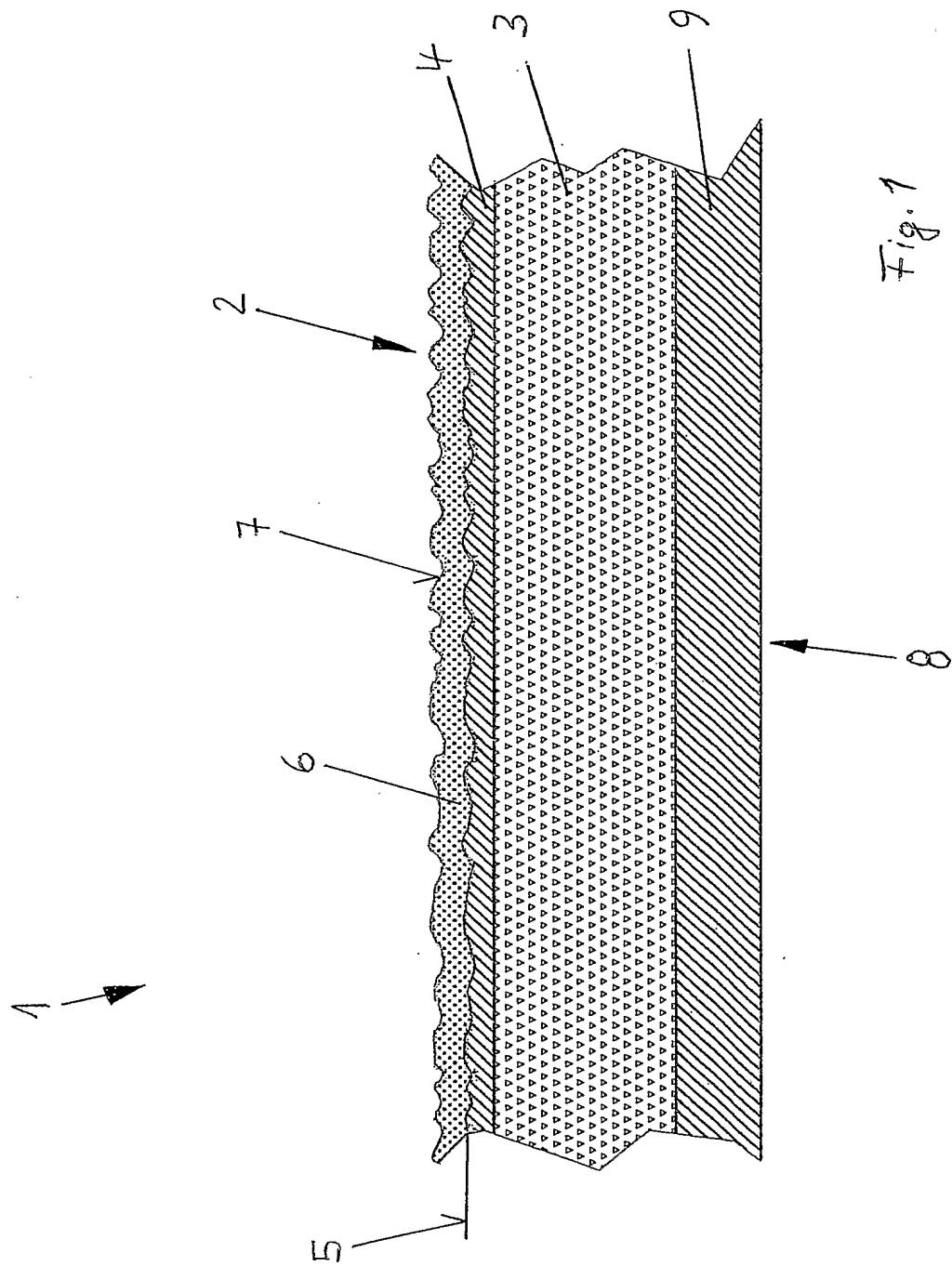
35

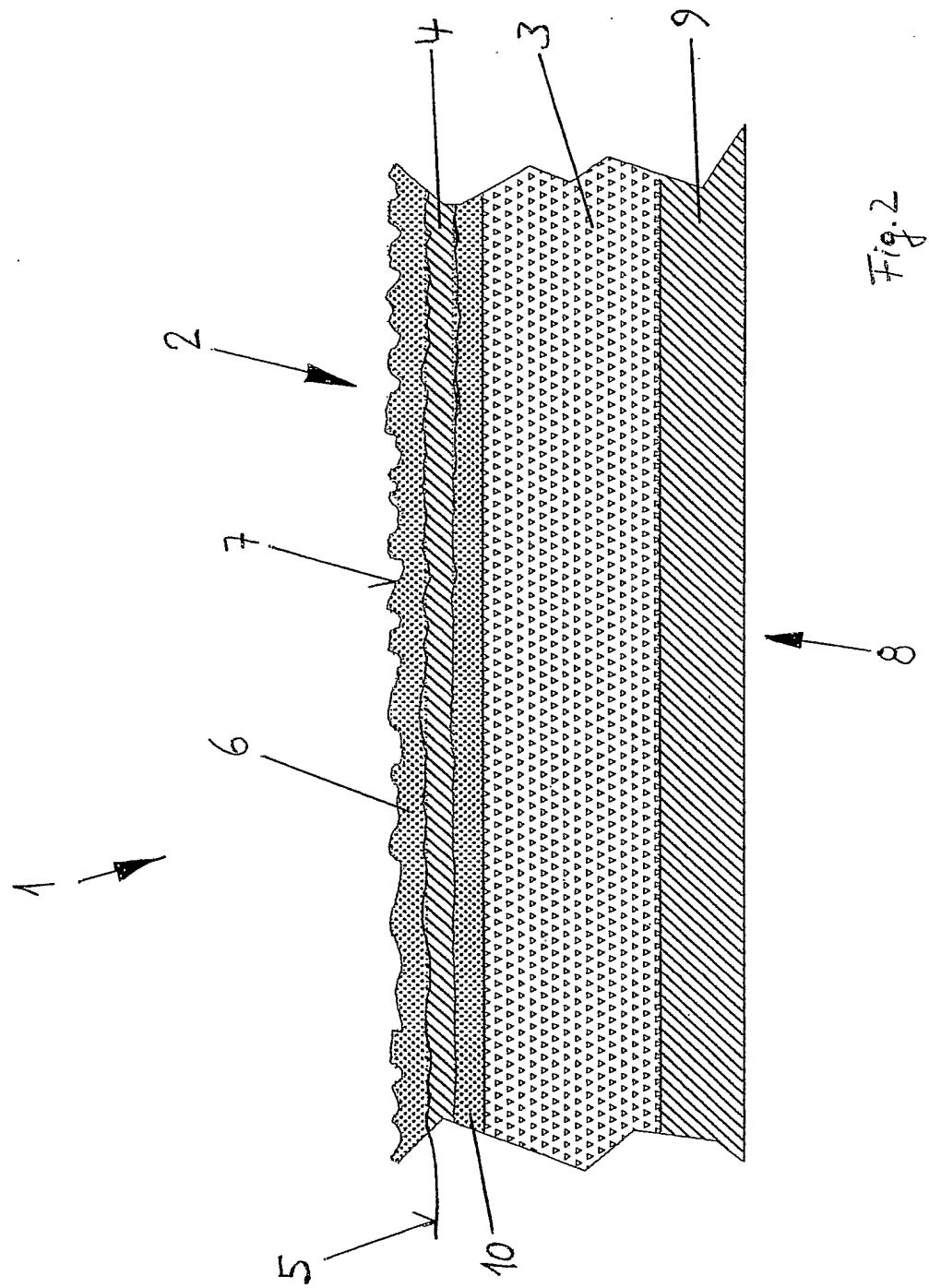
4. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenlage (10)

vor der Heißverpressung als separate vorgefertigte Klebeschicht (10a) mit Imprägnierharz ausgebildet ist.

5. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Imprägnierung der Klebeschicht (10a) einen Harzüberschuss aufweist.
- 10 6. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeschicht (10a) eine Matrix aufweist, in der Imprägnierharz eingebettet ist.
- 15 7. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Matrix aus Papier gebildet ist.
- 20 8. Direkt laminierte Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (4) aus einem Zellulosematerial, insbesondere Papier, hergestellt ist, das eine Imprägnierharzmenge aufweist, die in einem Bereich von 0% bis 100% der Aufnahmekapazität des Zellulosematerials liegt.
- 25 9. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Grad der Harzimprägnierung in einem Bereich zwischen 0% und 20% der Aufsaugkapazität des Zellulosematerials liegt und abgestimmt ist auf den Harzgehalt der Zwischenlage (10) und der Deckschicht (6).
- 30 10. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Grad der Harzimprägnierung in einem Bereich zwischen 20% und 40% der Aufsaugkapazität des Zellulosematerials liegt und abgestimmt ist auf den Harzgehalt der Zwischenlage (10) und der Deckschicht (6).

11. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 8, d a d u r c h  
gekennzeichnet, dass der Grad der Harzimpräg-  
nung in einem Bereich zwischen 40% und 60% der Aufsaug-  
kapazität des Zellulosematerials liegt und abgestimmt ist  
5 auf den Harzgehalt der Zwischenlage (10) und der Deck-  
schicht (6).
12. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 8, d a d u r c h  
gekennzeichnet, dass der Grad der Harzimpräg-  
nung in einem Bereich zwischen 60% und 80% der Aufsaug-  
kapazität des Zellulosematerials liegt und abgestimmt ist  
10 auf den Harzgehalt der Zwischenlage (10) und der Deck-  
schicht (6).
- 15 13. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 8, d a d u r c h  
gekennzeichnet, dass der Grad der Harzimpräg-  
nung in einem Bereich zwischen 80% und 100% der Aufsaug-  
kapazität des Zellulosematerials liegt und abgestimmt ist  
20 auf den Harzgehalt der Zwischenlage (10) und der Deck-  
schicht (6).
14. Direkt laminierte Platte nach Anspruch 8, d a d u r c h  
gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (4) aus  
einem vor der Heißverpressung trockenen Papier ohne Harzim-  
prägnierung gebildet ist.  
25





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/01207A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B32B29/02 B44C5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B32B B44C B31F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 088 280 A (FORMICA LTD) 9 June 1982 (1982-06-09) examples 9,10 -----	1, 4-8, 15
X	WO 99 09274 A (EISERMANN RALF ;AKZENTA PANEEL & PROFILE GMBH (DE)) 25 February 1999 (1999-02-25) page 6, line 30 -page 7, line 30; figure 1 -----	1, 8
A	US 4 093 766 A (SCHER HERBERT I ET AL) 6 June 1978 (1978-06-06) claims 1,2; figure 1; example 1 -----	1, 4-7
A	EP 0 031 316 A (ISOVOLTA) 1 July 1981 (1981-07-01) claim 1; figure 1 -----	1

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

25 July 2003

01/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stabel, A

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No  
**PCT/DE 03/01207**

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 2088280	A	09-06-1982	NONE		
WO 9909274	A	25-02-1999	DE	19735189 A1	04-03-1999
			BR	9812124 A	18-07-2000
			CA	2300867 A1	25-02-1999
			CN	1266400 T	13-09-2000
			WO	9909274 A2	25-02-1999
			DE	19901628 C1	07-09-2000
			EP	1002170 A2	24-05-2000
			US	6568148 B1	27-05-2003
US 4093766	A	06-06-1978	DE	2630613 A1	27-01-1977
			IT	1064673 B	25-02-1985
			JP	52009062 A	24-01-1977
EP 0031316	A	01-07-1981	AT	365211 B	28-12-1981
			AT	800279 A	15-05-1981
			DE	3065331 D1	17-11-1983
			EP	0031316 A1	01-07-1981

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen  
PCT/DE 03/01207

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B32B29/02 B44C5/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B32B B44C B31F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 088 280 A (FORMICA LTD) 9. Juni 1982 (1982-06-09) Beispiele 9,10 ---	1,4-8,15
X	WO 99 09274 A (EISERMANN RALF ;AKZENTA PANEEL & PROFILE GMBH (DE)) 25. Februar 1999 (1999-02-25) Seite 6, Zeile 30 -Seite 7, Zeile 30; Abbildung 1 ---	1,8
A	US 4 093 766 A (SCHER HERBERT I ET AL) 6. Juni 1978 (1978-06-06) Ansprüche 1,2; Abbildung 1; Beispiel 1 ---	1,4-7
A	EP 0 031 316 A (ISOVOLTA) 1. Juli 1981 (1981-07-01) Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25. Juli 2003

01/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stabel, A

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen

die zur selben Patentfamilie gehören

Internatio

Aktenzeichen

**PCT/DE 03/01207**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
GB 2088280	A 09-06-1982	KEINE			
WO 9909274	A 25-02-1999	DE 19735189 A1			04-03-1999
		BR 9812124 A			18-07-2000
		CA 2300867 A1			25-02-1999
		CN 1266400 T			13-09-2000
		WO 9909274 A2			25-02-1999
		DE 19901628 C1			07-09-2000
		EP 1002170 A2			24-05-2000
		US 6568148 B1			27-05-2003
US 4093766	A 06-06-1978	DE 2630613 A1			27-01-1977
		IT 1064673 B			25-02-1985
		JP 52009062 A			24-01-1977
EP 0031316	A 01-07-1981	AT 365211 B			28-12-1981
		AT 800279 A			15-05-1981
		DE 3065331 D1			17-11-1983
		EP 0031316 A1			01-07-1981